2283018 8

SEMESTER EXAMINATION, DECEMBER -2022

Course Name:-B.Tech(CS) **Semester:- 3**

Paper Name:- Data Structure & Algorithm **Paper Code:- TCS-303**

Time - 2 Hrs + 20 minutes per hour extra time for V.I. & examinees with writer. **Max Marks-70**

समय– 2 घण्टे + 20 मिनट प्रति घंटे अतिरिक्त–दृष्टिबाधित एवं सह लेखक परीक्षार्थियों के लिए। अधिकतम अंक–70

Instructions:

- The question paper consists of three sections namely A, B, C. All sections are compulsory.
- Section A- Each question carries **04** marks. All questions are compulsory.
- Section B- Answer any **2 out of 4** given questions in maximum hundred **(150) words**. Each question carries **10 marks**.
- Section C- Answer any **2 out of 3** given questions in maximum five hundred **(250) words**. Each question carries **15 marks**.

निर्देश:

- प्रश्न पत्र में तीन खण्ड अ, ब, व स हैं। सभी खण्ड अनिवार्य हैं।
- खण्ड–अ में प्रत्येक प्रश्न **चार** अंक का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- खण्ड–ब में **चार** प्रश्नों में से किन्हीं **दो** प्रश्नों के उत्तर अधिकतम **डेढ़ सौ** (150) **शब्दों** में दें। प्रत्येक प्रश्न 10 अंक का है।
- खण्ड–स में **तीन** प्रश्नों में से किन्हीं **दो** प्रश्नों के उत्तर अधिकतम **ढाई सौ** (250) **शब्दों** में दें। प्रत्येक प्रश्न 15 अंक का है।

Section – A (खण्ड–अ)

Objective Questions(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

1. Answer all the following questions. **5×4=20**
निम्नलिखित सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

i) Which is the most appropriate data structure for reversing a word?

a) queue
b) stack
c) Tree
d) graph

ii) The time complexity of Binary search algorithm is _____

a) O(n)
b) O(log n)
c) $O(n^2)$
d) O(n log n)

iii) In a stack, if a user tries to remove an element from an empty stack it is called _____

a) Underflow
b) overflow
c) garbage collection
d) empty

iv) A balance factor in AVL tree is used to check

a) What rotation to make
b) If all children are at same level
c) When the last rotation occurred
d) If the tree is unbalanced

Scanned with OKEN Scanner

v) Which of the following sorting algorithm has time complexity of $O(n^2)$

a) Bubble

b) Selection

c) insertion

d) All of above

Section – B (खण्ड–ब)
Short Answer Questions (लघुउत्तरीय प्रश्न)

2. Answer any two of the following questions in maximum 150 words. **10×2=20**
निम्नलिखित में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 150 शब्दों में दें।

i) Write algorithm for pop operations in stack, Transform the following expression to postfix using stack A+(B *C – (D/ E ↑F) * G) * H

ii) What is data structure? how are data structure classified.

iii) Define tower of Hanoi problem and solve it for 3 disks.

iv) Sort the following list of numbers using quick sort, Assume the first element as pivot element 25,57,48,37,12,92,86,33

Section – C (खण्ड–स)
Descriptive Questions (विवरणात्मक प्रश्न)

3. Answer any two of the following question in maximum 250 words. **2×15=30**
निम्नलिखित में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 250 शब्दों में दें।

i) Differentiate between linear and circular queue, Perform insertion and deletion operation on circular queue.

ii) How binary search is different from linear search? Apply binary search to find item 40 in the sorted array 11, **22, 30, 33, 40, 44, 55, 60, 66, 77, 80, 88, 99**

iii) Define circular linked list. Delete the first, last and intermediate node in circular linked list

.....

Scanned with OKEN Scanner